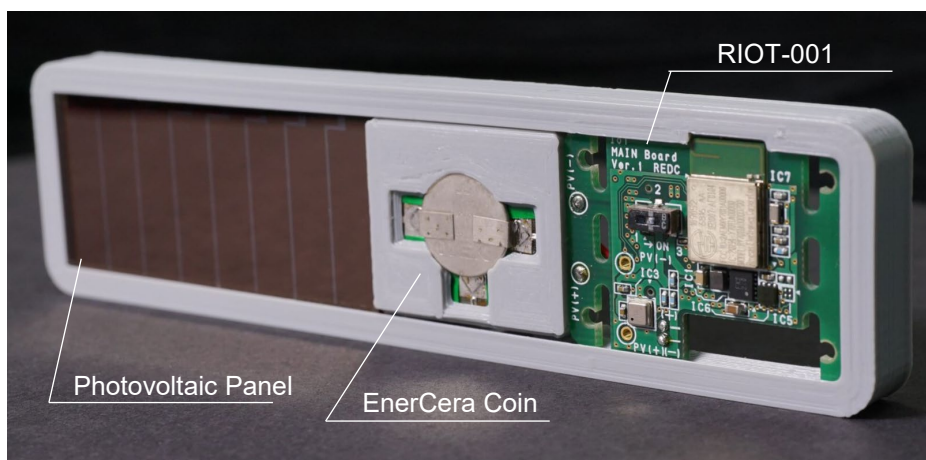
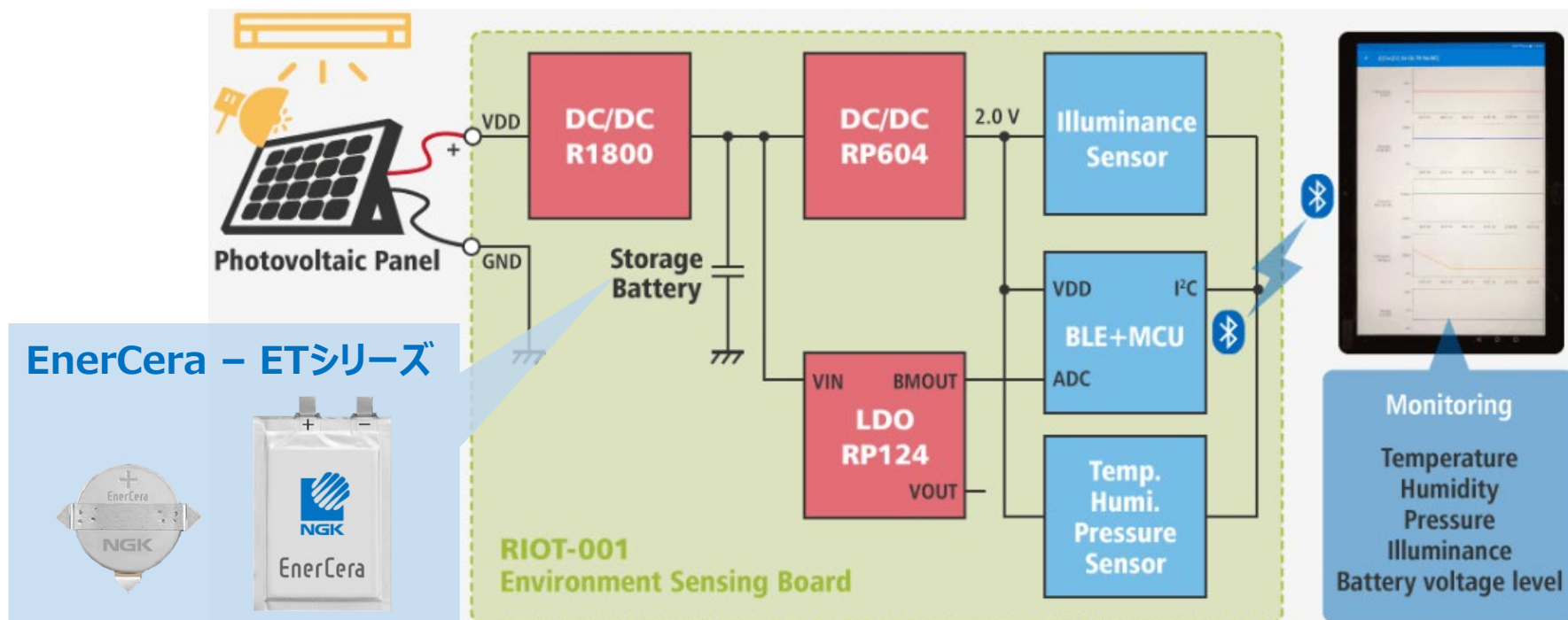
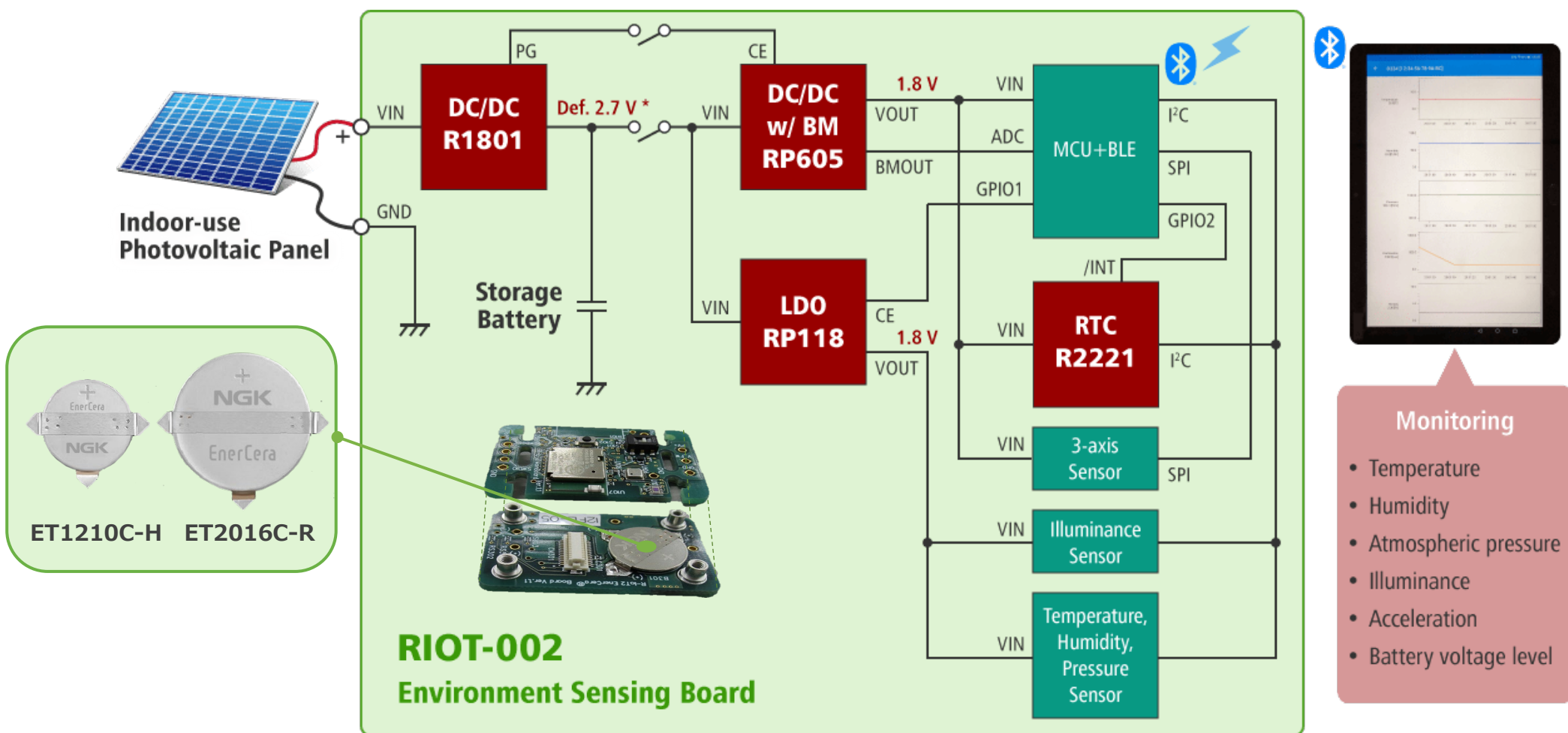


**メンテナンスフリー環境センサー  
with  
EnerCera**



- ✓ 屋内用太陽電池から二次電池に充電
- ✓ 高効率で稼働
- ✓ 低消費なバッテリーモニタ機能
- ✓ メンテナンスフリーを実現

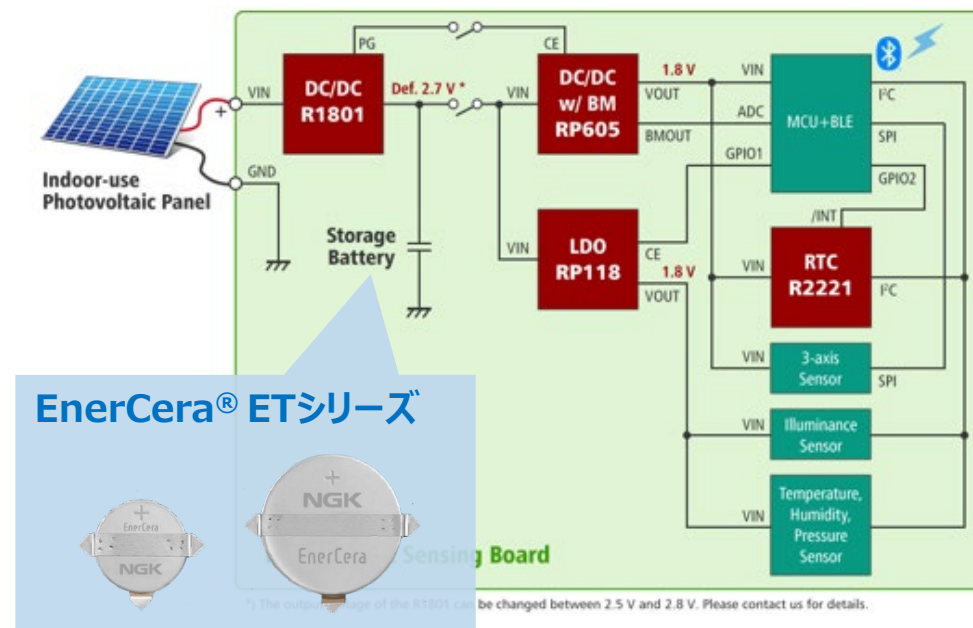
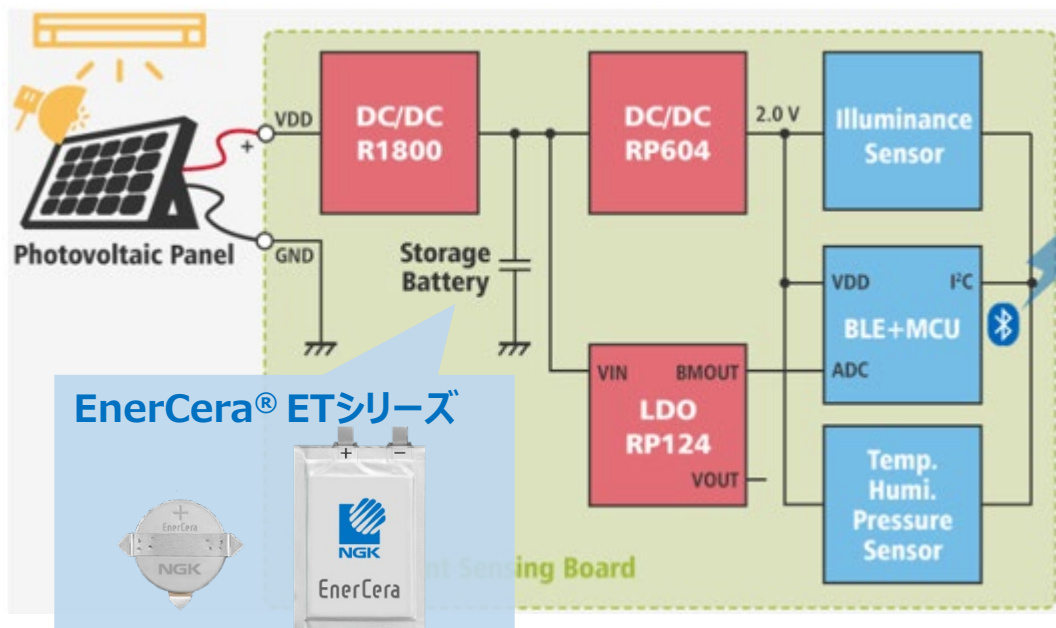


\*) The output voltage of the R1801 can be changed between 2.5 V and 2.8 V. Please contact us for details.

環境センサーボード「RIOT-002」は、温度・湿度・大気圧・照度・加速度がモニターできるボードです。Bluetooth Low Energy (BLE) を使って送信される情報は、専用のアプリをインストールしたスマートフォンやタブレット端末に表示することができます。また、専用のアプリから間欠動作間隔、稼働曜日、稼働開始・終了時間を任意に設定することが可能です。

<https://www.nisshinbo-microdevices.co.jp/ja/applications/iot-module/environment-sensor/riot-002.html>

# メンテナンスフリー環境センサーデモ機



メンテナンスフリー環境センサーのようなIoT端末にアシストできる製品群をご用意しております。  
用途や目的に応じて電源製品をご選択ください。

## エネルギーハーベスト用 DCDC

PN	Type	Photovoltaic
<b>R1800</b>	Buck	◎ Multi-cell
<b>R1801</b>	Buck	◎ Multi-cell
<b>R1810</b>	Boost	◎ <b>1cell</b>

## 超低消費 PMIC

PN	Type	PN	Type
<b>RP118</b>	LDO	<b>RP124</b>	LDO + BM
<b>RP511</b> <b>RP512</b>	Buck	<b>RP514</b> <b>RP515</b>	Buck + BM
<b>RP516</b> <b>RP517</b>	Buck	<b>RP605</b>	Buck/Boost + BM
<b>RP604</b>	Buck/Boost		

## 低ノイズ LDO

PN
<b>RP122</b> <b>RP123</b>

# メンテナンスフリーIoT端末にアシストする電源IC

エネルギーハーベスト用  
DCDC

PN	Type	Photovoltaic	Vibration w/ ACDC	Operating Voltage	MPPC internally fixed	Vset	Iq
<b>R1800</b>	Buck	☉ Multi-cell	○	2.0~5.5V	2.0~5.3V 0.1V step	2.0~4.5V 0.1V step	<b>144nA</b>
<b>R1801</b>	Buck	☉ Multi-cell	○	2.2~5.5V	2.2~5.3V External adjusting	2.2~4.5V	<b>200nA</b>
<b>R1810</b>	Boost	☉ <b>1cell</b>	○	<b>0.35~2.1V</b>	<b>0.2~2.1V</b> 50mV step	2.0~4.5V 0.1V step	<b>600nA</b>

超低消費 PMIC

	PN	Type	Iq	Iout	Vin	Vout
+ バッテリーモニターアシスト	<b>RP118</b>	LDO	<b>0.2uA</b>	100mA	1.7V-5.5V	1.2V-3.6V
	<b>RP511</b> <b>RP512</b>	Buck	<b>0.3uA</b>	100mA 300mA	2.0V-5.5V	1.0V-4.0V
	<b>RP516</b> <b>RP517</b>	Buck	<b>0.3uA</b>	100mA 300mA	1.8V-5.5V	0.3V-1.2V
	<b>RP604</b>	Buck/Boost	<b>0.3uA</b>	300mA(Buck)	1.8V-5.5V	1.6V-5.2V
	<b>RP124</b>	LDO + BM	<b>0.2uA</b> <b>+ 0.1uA</b>	100mA	1.7V-5.5V	LDO : 1.2V-3.6V BM : 1/3, 1/4
	<b>RP514</b> <b>RP515</b>	Buck + BM	<b>0.3uA</b> <b>+ 0.1uA</b>	100mA 300mA	1.8V-5.5V	Buck : 1.0V-4.0V BM : 1/3, 1/4
	<b>RP605</b>	Buck/Boost + BM	<b>0.3uA</b> <b>+ 0.1uA</b>	300mA(Buck)	1.8V-5.5V	1.6V-5.2V BM : 1/3, 1/4

低ノイズ  
LDO

PN	Iq	Iout	en	PSRR (1k, 100kHz)	Vin	Vout
<b>RP122</b> <b>RP123</b>	10uA	400mA 250mA	<b>8uVrms</b>	<b>90dB, 65dB</b>	1.9V-5.5V	1.2V-4.8V

# メンテナンスフリーIoT端末にアシストする電源IC

## 微小発電/エネルギーハーベスト/メンテナンスフリーIoT端末に貢献する技術ポイント

### エネルギーハーベスト用DCDC

#### ■ Point

薄暗い所/明るさを確保し辛い所でも、太陽電池を利用したい。



“起動電力の低さ”で解決。  
低照度のような発電環境の低い所でも、エネルギーハーベスト動作/効率的な電力の取り出しが可能に。

	R1800	R1801	R1810
対応可能太陽電池(屋内用)	Multi-cell	Multi-cell	1-2cell
動作消費電流	144nA	200nA	600nA
必要起動電力	0.72μW @Vin 4.0V Vset 3.3V	1μW @Vin 4.0V Vset 3.0V	9μW @Vin 0.5V, Vset 2.6V

▶▶▶ **16 Lx** で蓄電可能※ (動画をチェック下さい)

※屋内用太陽電池 AM1801 (パナソニックソーラー アモルトン社製) 使用時  
<https://youtu.be/n1IxQQVrGNw>

### エネルギーハーベスト用DCDC

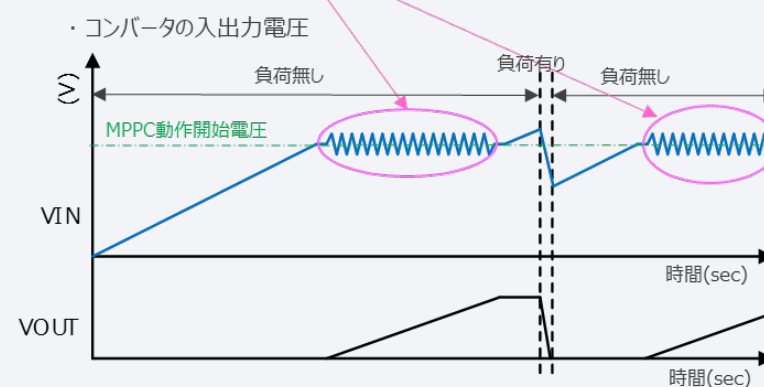
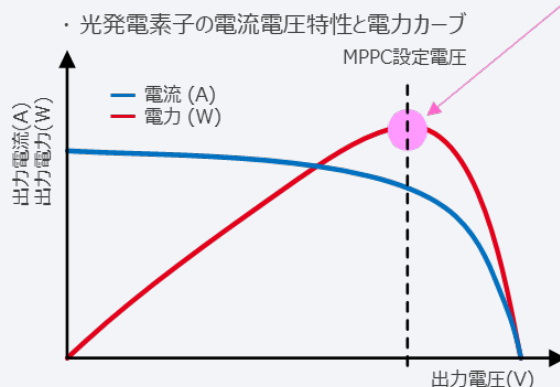
#### ■ Point

太陽電池には、「最大出力電力点」がある。



“最大電力点制御”で解決。  
最大出力電力点で太陽電池を動作させることで、効率的な蓄電が可能に。

最大電力点制御 (MPPT) ... 光発電素子の最大出力電力点で、DC/DCスイッチング動作をさせる制御



低消費・小型化を実現しつつ、発電素子の電力量を最大限引き出す制御方式

# メンテナンスフリーIoT端末にアシストする電源IC

## 微小発電/エネルギーハーベスト/メンテナンスフリーIoT端末に貢献する技術ポイント

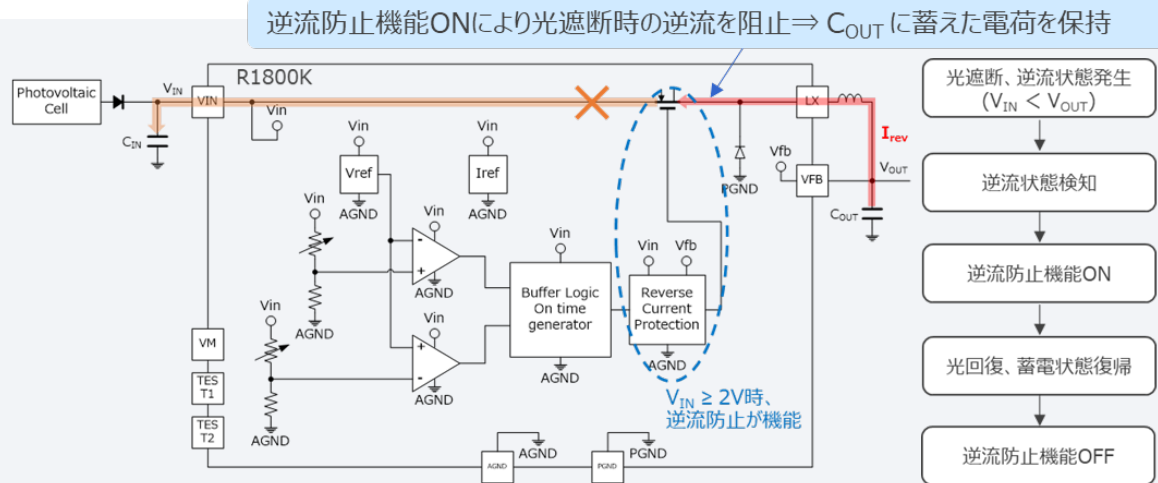
### エネルギーハーベスト用DCDC

#### Point

消灯などによって太陽電池が未発電状態になった時、蓄電池側からの逆流が気になる。



“逆流防止機能”で解決。  
逆流防止機能搭載により、蓄電した電力をムダにしない。



逆流防止機能により、未発電状態での蓄電池側からの逆流による電力消費を防止

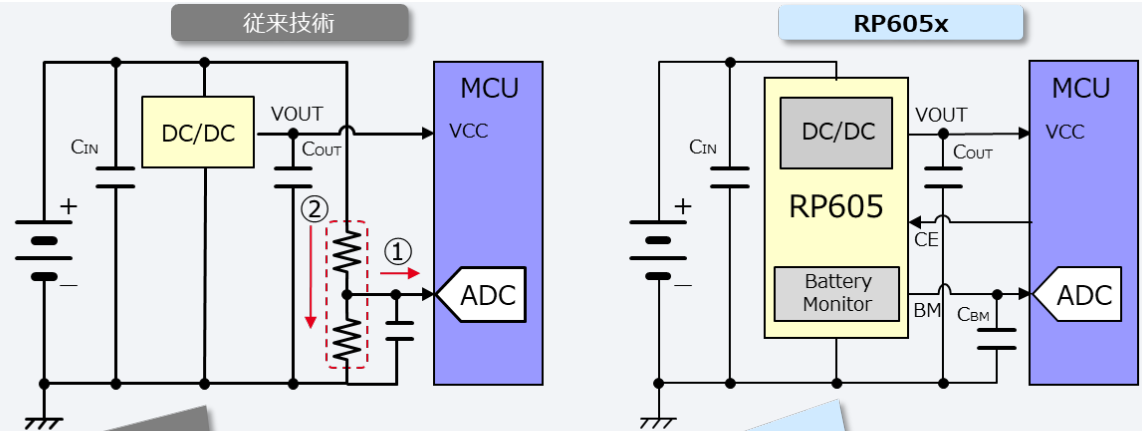
### 超低消費PMIC

#### Point

蓄電レベルを把握し続けたいが、測定精度×低消費×省スペースのバランス設計が大変。



“バッテリーモニターアシスト機能”で解決。  
入力電圧を低消費(0.1uA)で高精度に分圧バッファ出力する。  
部品数も削減して省スペース化にも貢献する。



マイコン内蔵ADCを使用して精度良く測定するには、ADCの入力インピーダンス (①) に対して、電池電圧モニター入力に分圧抵抗 (②) を十分小さくする必要があります。その構成のパスで発生する消費電流 (リーク) が大きく、システム全体の低消費電流化に影響を与えてしまう。

入力電圧をIC内部で高抵抗で高精度に分圧しバッファ出力することで問題解決。バッファ部は低消費化に対応した設計を実施。

Ultra low I<sub>q</sub> (0.1uA) & Space Saving

# メンテナンスフリーIoT端末にアシストする電源IC

## 微小発電/エネルギーハーベスト/メンテナンスフリーIoT端末に貢献する技術ポイント

### 超低消費PMIC

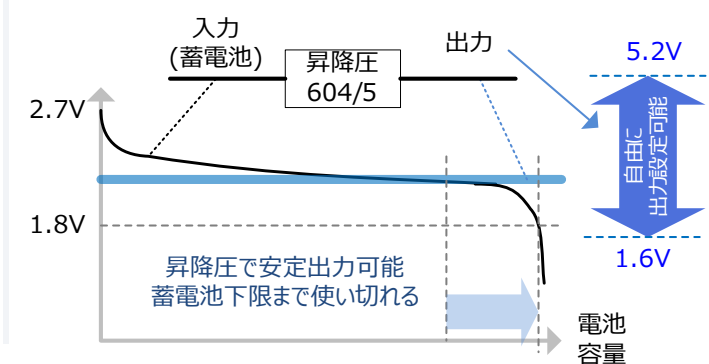
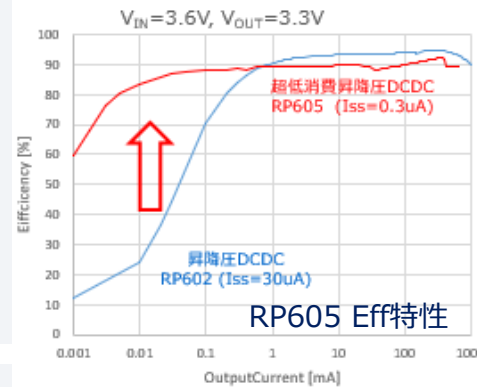
#### ■ Point

大切な蓄電エネルギーを効率良く使いたい。



“0.5uA未満の動作消費電流”で解決。  
超低消費性能で高効率を実現する。  
更に昇降圧製品であれば、蓄電レベルが低下しても、後段への安定駆動電圧供給が可能となり、回路システム設計も安心。

	RP118	RP511/2 RP516/7	RP604	RP124	RP514/5	RP605
Type	LDO	Buck	Buck/Boost	LDO+BM	Buck+BM	B/B+BM
消費電流	0.2uA	0.3uA	0.3uA	0.2uA +0.1uA	0.3uA +0.1uA	0.3uA +0.1uA



### 低ノイズLDO

#### ■ Point

大切な蓄電エネルギーを効率良く使いたい。またセンサーの高精度化も実現したい。



高RR/低ノイズ出力&低消費を高次元で両立する低ノイズLDO群で課題を解決。

#### Output noise

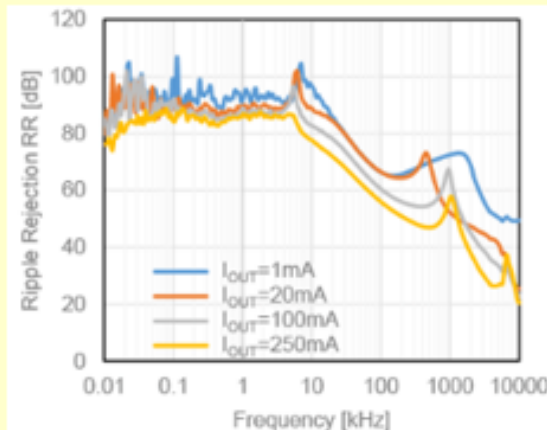
8  $\mu$ Vrms

Iq

9.5  $\mu$ A  
(I<sub>OUT</sub>= 0 mA)

#### PSRR

V<sub>IN</sub> = 3.8 V, T<sub>a</sub> = 25°C  
C<sub>IN</sub> = none, C<sub>OUT</sub> = 1.0  $\mu$ F, Ripple = 0.2 Vp-p



RP122/123 特性

# メンテナンスフリーIoT端末にアシストする電源IC



お客様のIoTシステム構築をアシスト  
**超低消費電流 低ノイズ 低起電力**  
電源IC

電池寿命に  
貢献する電源IC



ナノオーダの低消費電流で電池の長寿命化を実現



ノイズの影響を  
低減する電源IC



低出力雑音・高リップル除去率・高速応答特性と低消費電流  
を両立



エネルギーハーベスト  
技術を支える  
電源IC



低起電力電源ICで照度が低い環境下でも効率的に電力の取り  
出しが可能に



バッテリー電圧を  
モニタできる  
電源IC



電池電圧モニタ機能で、IoT機器の省スペースやバッテリー  
の長寿命・長時間駆動を実現。電池交換工数の削減にも貢献



<https://www.nisshinbo-microdevices.co.jp/ja/applications/iot/>



日清紡マイクロデバイス株式会社